BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menjelaskan tentang sejarah SMK Negeri 1 Purwakarta, Visi dan Misi SMK Negeri 1 Purwakarta, struktur organisasi dan deskripsi tugas semua bagian dalam organisasi.

3.1.1. Sejarah Singkat SMK Negeri 1 Purwakarta

Sejarah singkat SMK Negeri 1 Purwakarta, Pada tanggal 1 Juni 1963 di bawah yayasan Pendidikan kejuruan teknologi YPKT berdiri Sekolah teknologi menengah YPKT Purwakarta sebagai cikal bakal pendirian STM Negeri Purwakarta.

Ketika terbit SK Mendikbud No 117 pada tanggal 3 Agustus 1965 STM YPKT berubah status menjadi STM Negeri Purwakarta yang sekarang lebih dikenal dengan nama SMK Negeri 1 Purwakarta untuk Kelompok Teknologi Industri.

SMK Negeri 1 Purwakarta berdiri di atas tanah seluas 39.500 M2 dengan luas bangun mencapai 11.000 m2 dan memiliki ruang kelas sebanyak 67 kelas, tingkat X (sepuluh) 24 kelas, tingkat XI (sebelas) 23 kelas, dan tingkat XII (dua belas) 20 kelas, serta jumlah guru di SMK Negeri 1 Purwakarta sebanyak 141 guru.

3.1.2. Visi dan Misi SMK Negeri 1 Purwakarta

Visi SMK Negeri 1 Purwakarta:

"SMKN 1 Purwakarta menghasilkan lulusan yang berkarakter, unggul dalam IPTEK, mampu bekerja dan berwirausaha untuk menuju Go International pada tahun 2016" dan Untuk menggambarkan arah penyelenggaraan dan masa depan sekolah, SMK Negeri 1 Purwakarta, berdasarkan kondisi, potensi dan tantangan yang dihadapi, memiliki visi sekolah sebagaimana diungkapkan di bawah ini :

a. Mandiri berkarya
b. Aktif belajar dalam suasana
c. Nyaman yang beriman dan Bertaqwa melalui teknologi dan informasi
d. Aktual serta sikap disiplin dan pikiran Positif.

1. Jargon atau yel-yel "Mantap" berarti dan memberikan kesan atau menuntut bahwa segala aktivitas di SMKN 1 Purwakarta harus berlangsung, berhasil dan dipersiapkan dengan baik dan sempurna.

2. Istilah "Mandiri" berarti independent atau selalau berusaha untuk tidak bergantung kepada orang atau pihak lain dalam berbuat/beraktifitas (namun tidak dalam arti sempit).

3. Istilah "Aktif" berarti tidak diam atau berpangku tangan; berinisiatif, enerjik, bersemangat dalam kegiatan yang dihadapi/dijalani sehingga terwujud warga sekolah yang kreatif. Salah satu cirri manusiakreatif adalah memiliki kinerja yang aktif dan enerjik.

4. Kata “Nyaman” berarti sejuk, tenang, hijau/hegar, aman, damai, tentram, dan indah (senang hati) yang tercermin dari sikap perilaku setiap individu warga sekolah dalam berinteraksi sosial antara warga-sesama warga.

5. Beriman dan Bertaqwa mengandung arti bahwa sikap perilaku kita senantiasa berlandaskan tuntutan ajaran agama yang dianut, (khususnya Islam; menuruti Al-Quran dan Hadist serta sunnah Rasul), yang tercermin dalam hubungan vertical dan horizontal serta maraknya kegiatan keagamaan di lingkungan sekolah.

6. Istilah “Aktual” berarti benar dan nyata yang terwujud dalam hubungan sosial antara sesama warga dan aktivitas berproduksi mengikuti perkembangan iptek.

7. Istilah “:Positif” berarti tidak buruk sangka, tidak apriori, berpikir rasional dan optimistic serta penuh pertimbangan yang objektif dalam segala hal dan permasalahan.

Misi SMK Negeri 1 Purwakarta:

Untuk mewujudkan visi sekolah sebagaimana tersebut di atas, SMK Negeri 1 Purwakarta mempunyai misi secara global sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan kejuruan; teknologi dan industri secara aktif-kreatif serta profesional sesuai dengan tuntutan dan perkembangan dunia kerja, ilmu pengetahuan, teknologi dan informasi.

2. Mewujudkan kondisi, suasana, lingkungan dan sarana/prasarana sekolah yang kondusif, nyaman dan memadai sebagai tempat bekerja dan belajar bagi seluruh warga dan peserta diklat.

3. Membentuk warga sekolah, peserta diklat dan tamatan yang memiliki kompetensi dalam bidang keahliannya didasari sikap-mental beriman dan bertaqwa serta bermoral sebagai (calon) tenaga kerja tingkat menengah atau wirausahawan yang mandiri, kompetitif berperan serta dalam pembangunan masyarakat, bangsa dan Negara.

4. Menyelenggarakan diklat kejuruan teknologi menggunakan standar nasional pendidikan (SNP), dengan penguatan pada pendidikan karakter serta membekali penguasaan bahasa asing dan pembiasaan prilaku disiplin dan percaya diri.

5. Meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis IT dengan melengkapi dan memelihara sarana prasarana sesuai dengan kriteria rintisan sekolah bertaraf internasional (RSBI).

6. Mengembangkan kurikulum, proses pembelajaran, prakerin, dan uji kompetensi produktif yang melibatkan DU/DI bertaraf nasional maupun internasional.

7. Meningkatkan kemampuan guru-guru dengan menyelenggarakan pelatihan berbahasa inggris.

8. Penajaman manajemen sekolah menggunakan pendekatan bisnis.

9. Penguatan hubungan sekolah dengan DU/DI.

10. Peningkatkan kewirausahaan untuk menghasilkan jiwa kemandirian lulusan.

11. Mengningkatkan lingkungan sekolah yang berkarakter.

3.1.3. Struktur Organisasi SMK Negeri 1 Purwakarta

Struktur organisasi adalah kerangka pembagian tanggung jawab fungsional kepada unit-unit organisasi yang dibentuk guna terciptanya sistem kerja kolektif yang harmonis dan dimanis serta terciptanya efektivitas dan efisiensi kerja yang maksimal. Oleh karena itu dibentuklah struktur organisasi guna mempermudah pembagian tugas dan tanggung jawab.

Adapun struktur organisasi yang terdapat pada SMK Negeri 1 Purwakarta dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

3.1.4. Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi mengenai tugas, wewenang dan tanggung jawab pada SMK Negeri 1 Purwakarta adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah

a. Melakukan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi terhadap seluruh program kerja SMK Negeri 1 Purwakarta.
b. Mengatur dan melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan efesien.
c. Mengatur dan menyelenggaran administrasi sekolah, hubungan dengan masyarakat dan *stakeholder* lainnya.
d. Menyelenggarakan supervisi proses pembelajaran, Bimbingan dan Konseling, sarana prasarana, hubungan masyarakat, ketatausahan sekolah, kegiatan OSIS, kegiatan ekstrakurikuler.
e. Menyelenggarakan penyediaan sarana prasarana.
f. Membina dan mengembangkan karier dan mutu kerja guru/tenaga pendidik dan tenaga kependidikan.
g. Melaksanakan pengembangan dan peningkatan mutu sekolah secara berkesinambungan.

2. Waka Kurikulum

a. Menyusun rencana kerja/program kerja dalam rangka pendidikan dan pelatihan
b. Menyusun Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)
c. Mempersiapkan acuan/pedoman perencanaan dan pelaksanaan diklat, evaluasi diklat dan evaluasi kompetensi
d. Mengkoordinasikan kegiatan persiapan pelaksanaan diklat pada awal tahun diklat baru
e. Mengkoordinasikan kegiatan pengembangan /kurikulum diklat dan analisis garis garis besar program diklat

f. Mengkoordinasikan penyusunan program diklat tahunan, satuan pelajaran, jobsheet, bahan diklat dll
g. Memotori pengembangan/peningkatan sekolah berbudaya lingkungan
h. Menyusun/mempersiapkan program praktek industri dan uji kompetensi dalam rangka PSG
i. Mengendalikan ,memonitor dan mengevaluasi kinerja kegiatan belajar mengajar
j. Menyusun program supervisi kelas
k. Mengkoordinasikan kegiatan evaluasi diklat, kompetensi dan daya serap siswa
l. Mengolah dan mengkomunikasikan laporan kegiatan Kajur kepada Kepala sekolah
m. Koordinasi dengan para Waka, Kajur dan BP
n. Hadir pada setiap upacara bendera , K3L dan kegiatan massal lainnya dan membantu mengatur/ mengawasi siswa
o. Bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah

3. Wali Kelas

a. Menyusun program kerja dan mempersiapkan buku administrasi wali kelas
b. Memahami situasi kondisi serta karakter siswa dengan menerapkan 12 langkah tugas wali kelas
c. Menjalin Hubungan dengan orang tua siswa, serta mengunjungi apabila diperlukan
d. Mengatur dan mengontrol kegiatan siswa dalam hal kebersihan dan ketertiban ruangan kelas
e. Memotivasi, memonitor dan membina budi pekerti, disiplin dan prestasi siswa
f. Mengolah, mengevaluasi dan mengkomunikasikan data dan perkembangan /kemajuan siswa

g. Membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi
h. Menangani/menuntaskan solusi siswa yang bermasalah melalui peringatan keras, Form 1,2 dan 3
i. Melaporkan kepada BP/BK kasus siswa yang belum tuntas (setelah forum 2) atau kasus tertentu/khusus
j. Melaksanakan kunjungan rumah (home visit) dalam rangka penuntasan masalah siswa
k. Melaksanakan interaksi BP/BK secara sistematis dan rutin
l. Mengolah nilai nilai siswa ke dalam buku kumpulan nilai (Leger) dll
m. Setiap akhir semester Leger agar dikumpulkan ke Kurikulum untuk di catatat dalam Buku Induk Siswa
n. Mengisi dan membagikan Buku Laporan Pendidikan
o. Mengingatkan kewajiban siswa dalam hal pembayaran DSP dan dana lainnya agar tepat waktu
p. Hadir pada setiap upacara bendera, K3L dan kegiatan massal lainnya dan membantu mengatur/ mengawasi siswa
q. Mengevaluasi kegiatan dan menyusun catatan/laporan pelaksanaan tugas
r. Bertanggungjawab kepada Waka Kurikulum

4. Guru

a. Menyusun kurikulum
b. Menyusun RPP dan bahan ajar
c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
d. Melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran
e. Melakukan perbaikan/pengayaan mata diklat
f. Melaporkan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran kepada Waka Kurikulum
g. Memberikan penilaian dan sanksi terhadap siswa dalam mata diklatnya
h. Memeriksa dan memperbaiki program rencana pemelajaran
i. Memeriksa dan memperbaiki program rencana pemelajaran

3.2. Metode Penelitian

Sugiyono (2009:2) “Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan menantisipasi masalah”.

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan metode action dengan pendekatan kasus pada bagian Sistem Penilaian SMK Negeri 1 Purwakarta.

Metode penelitian deskriptif (*descriptive research*) bertujuan mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya. Dalam studi ini para peneliti tidak melakukan manipulasi semua kegiatan atau peristiwa berjalan seperti apa adanya. Penelitian deskriptif dapat dilakukan pada saat ini atau dalam kurun waktu yang singkat, tetapi dapat pula dilakukan dalam waktu yang cukup panjang. Penelitian yang berlangsung saat ini disebut penelitian deskriptif, sedangkan penelitian yang dilakukan dalam kurun waktu yang panjang disebut penelitian longitudinal.

Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian, hal ini penting karena desain penelitian merupakan strategi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk keperluan

pengujian hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian dan sebagai alat untuk mengontrol variabel yang berpengaruh dalam penelitian (Sugiyono, 2010).

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data digunakan penulis untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penelitian ini dengan tujuan membuat suatu perancangan Sistem Informasi Penilaian Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Purwakarta Berbasis Web.

Metode pengumpulan data merupakan suatu pernyataan (statement) tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Gulo, 2002 : 110) yang dikutip dari (http://belajarpsikologi.com/metode-pengumpulan-data/ , 23 Mei 2013)

3.2.2.1.Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang menggunakan metode penelitian lapangan (*Field Research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara :

a. Pengamatan (*Observasi*)

Metode observasi merupakan metode pengumpul data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik gejala-gejala yang di

selidiki (Supardi, 2006 : 88) dikutip: (http://www.sarjanaku.com/2013/01/metode-pengumpulan-data-teknik.html , 21 Mei 2013).

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengamatan langsung bagaimana Penilaian Pelajaran di SMK Negeri 1 Purwakarta.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara adalah "proses tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dalam mana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan" (Supardi, 2006 : 99) dikutip dari (http://www.sarjanaku.com/2013/01/metode-pengumpulan-data-teknik.html , 21 Mei 2013).

Penulis melakukan wawancara secara langsung dan terbuka kepada bagian yang terkait dengan proses penilaian pelajaran di SMK Negeri 1 Purwakarta. Diantaranya, kepala sekolah, bagian kurukulum, walikelas serta guru tetap dan guru bidang sebagai kajian dalam pembuatan Sistem Informasi Penilaian Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Purwakarta Berbasis Web.

3.2.2.2.Sumber Data Sekunder

Adapun data yang berasal dari sumber data sekunder diperoleh dengan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan obyek penelitian.

Dalam hal ini, dokumen-dokumen yang diperoleh dianalisis sehingga diperoleh data-data yang sesuai untuk kegiatan pengembangan sistem.

Dokumen-dokumen yang didapat dan digunakan oleh penulis sebagai sumber data sekunder adalah daftar sebagian data guru, daftar sebagian data siswa, raport siswa, struktur organisasi sekolah, buku leger (buku nilai), dan laporan-laporan lainnya yang berkaitan dengan Sistem Informasi Penilaian Pelajaran di SMK Negeri 1 Purwakarta.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode berorientasi objek atau *object oriented*. Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat sudut pandang permasalahan dalam sebuah sistem. Pendekatan berorientasi objek akan memandang sebuah system sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

Pendekatan berorientasi objek dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Teknik

object oriented memandang software bagian per bagian dan menggambarkannya dalam satu objek.

Kelebihan dari metode berorientasi objek yaitu (sumber : http://share.pdfonline.com/f5d9a9a542f14f919fc6dda925a045fd/Dewi%20Mensen_110010464.htm, 14 Jul. 13) .

1. Dibandingkan dengan metode SSAD, OOAD lebih mudah digunakan dalam pembangunan system
2. Dibandingkan dengan SSAD, waktu pengembangan, level organisasi, ketangguhan dan penggunaan kembali (re-use) kode program lebih tinggi dibandingkan dengan metode OOAD
3. Tidak ada pemisahan antara fase desain dan analisi, sehingga meningkatkan komunikasi antara user dan developer dari awal hingga akhir pembangunan system
4. Analis dan programmer tidak dibatasi dengan batasan implementasi system
5. Relasi obyek dengan entitas (thing) umumnya dapat di-mapping dengan baik seperti kondisi pada dunia nyata dan keterkaitan dalam system. Hal ini memudahkan dalam memahami desain
6. Memungkinkan adanya perubahan dan kepercayaan diri yang tinggi terhadap kebenaran software yang membantu untuk mengurangi resiko pada pembangunan system yang kompleks

7. Encapsulasi data dan method, memungkinkan penggunaan kembali pada proyek lain, hal ini akan memperingan proses desain, pemrograman dan reduksi harga
8. OOAD memungkinkan adanya standarisasi obyek yang akan memudahkan memahami desain dan mengurangi resiko pelaksanaan proyek
9. Dekomposisi obyek, memungkinkan seorang analis untuk memecah masalah menjadi pecahan-pecahan masalah dan bagian-bagian yang di-manage secara terpisah. Kode program dapat dikerjakan bersama-sama. Metode ini memungkinkan pembangunan software dengan cepat, sehingga dapat segera masuk ke pasaran dan kompetitif. System yang dihasilkan sangat fleksibel dan mudah dalam memelihara.

Kekurangan dari metode berorientasi objek yaitu (sumber : http://share.pdfonline.com/f5d9a9a542f14f919fc6dda925a045fd/Dewi%20Mensen_110010464.htm, 14 Jul. 13) .Pada awal desain OOAD, system mungkin akan sangat simple

1. Pada OOAD lebih focus pada coding dibandingkan dengan SSAD.
2. Pada OOAD tidak menekankan pada kinerja team seperti pada SSAD.
3. Pada OOAD tidak mudah untuk mendefinisikan class dan obyek yang dibutuhkan system

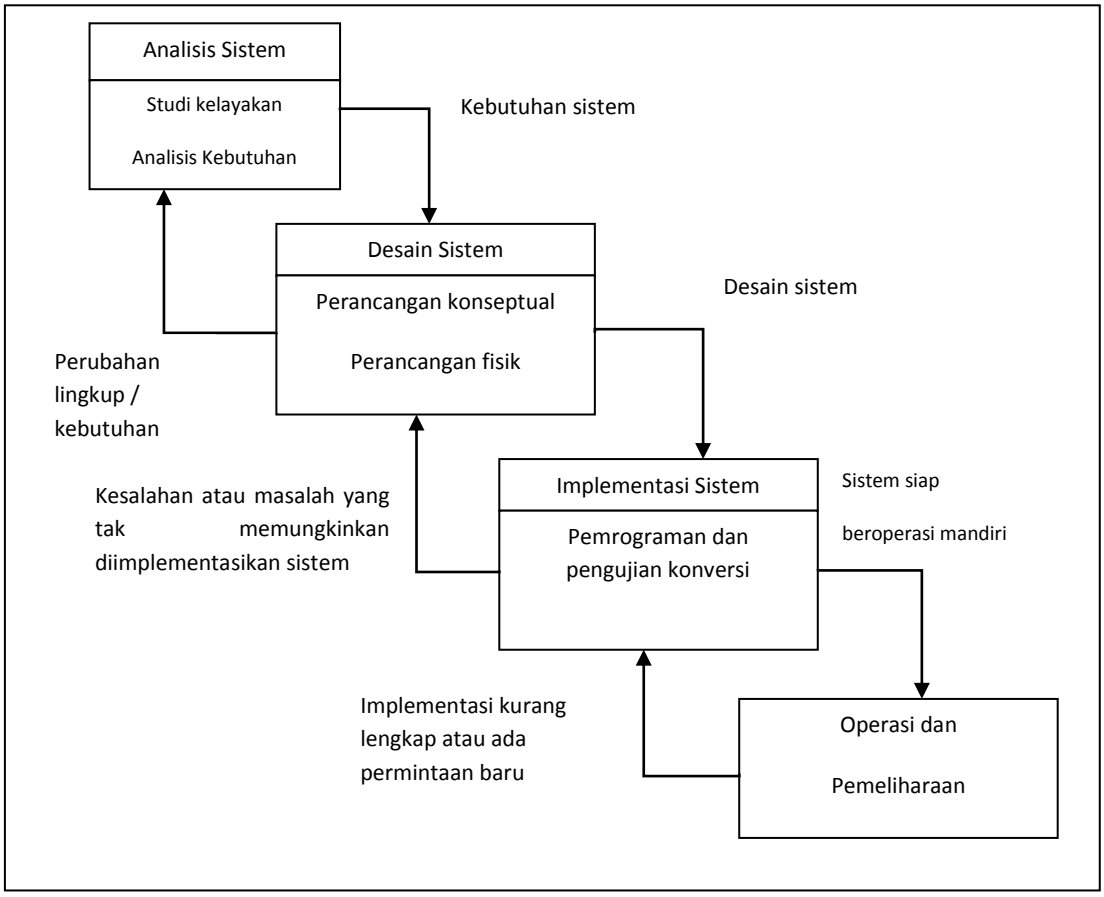
4. Seringkali pemrograman berorientasi obyek digunakan untuk melakukan analisis terhadap fungsional site, sementara metode OOAD tidak berbasis pada fungsional system
5. OOAD merupakan jenis manajemen proyek yang tergolong baru, yang berbeda dengan metode analisis dengan metode terstruktur. Konsekuensinya adalah team developer butuh waktu yang lebih lama untuk berpindah ke OOAD karena mereka sudah menggunakan SSAD dalam waktu yang lama
6. Metodologi pengembangan system denga OOAD menggunakan konsep re-use. Re-use merupakan salah satu keuntungan utama yang menjadi alasan digunakannya OOAD. Namun demikian, tanpa prosedur yang emplisit terhadap re-use, akan sangat sulit untuk menerapkan konsep ini pada skala besar.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem sangat di butuhkan dalam perancangan sebuah sistem, karena sebelum memulai dalam pembuatan koding – koding hendaknya merancang terlebih dahulu metode pemodelan seperti apa yang harus di gunakan dengan memprioritaskan ketepatan waktu selesai dan efektifitas dalam perancangan sebuah sistem.

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah metodologi SDLC model air terjun atau *waterfall* karena keterbatasan waktu untuk

pengembangan perangkat lunak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2 paradigma *waterfall* dibawah ini.



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan *WaterFall*

A. Tahapan Metode Waterfall :

1. Analisa

   Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa malakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seorang sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang

bisa melakukan tugas- tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirment atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen ini lah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menterjemahkan ke dalam bahasa pemprogram.

2. Design

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirment . Dokumen inilah yang akan digunakan proggrammer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

3. Coding & Testing

Coding merupan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan- kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

4. Implementasi

   Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

5. Maintance

   Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

B. Kelebihan Metode Waterfall :

1. Mudah diaplikasikan.
2. Memberikan template tentang metode analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.
3. Merupakan model pengembangan paling handal dan paling lama digunakan.
4. Cocok untuk system software berskala besar.
5. Cocok untuk system software yang bersifat generic.
6. Pengerjaan project system akan terjadwal dengan baik dan mudah dikontrol.

C. Kekurangan Metode Waterfall :

1. Jarang sekali proyek riil mengikuti aliran sekuensial yang dianjurkan model karena model ini bisa melakukan iterasi tidak langsung . Hal ini berakibat ada perubahan yang diragukan pada saat proyek berjalan.
2. Pelanggan sulit untuk menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga sulit untuk megakomodasi ketidakpastian pada saat awal proyek.
3. Pelanggan harus bersikap sabar karena harus menunggu sampai akhir proyek dilalui. Sebuah kesalahan jika tidak diketahui dari awal akan menjadi masalah besar karena harus mengulang dari awal.
4. Pengembang sering malakukan penundaan yang tidak perlu karena anggota tim proyek harus menunggu tim lain untuk melengkapi tugas karena memiliki ketergantungan hal ini menyebabkan penggunaan waktu tidak efesien.
5. Persyaratan system harus digambarkan dengan jelas.
6. Rincian proses harus benar-benar jelas dan tidak boleh berubah-ubah.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan yaitu metode berorientasi objek, maka penulis memakai pemodelan dengan notasi UML (Unified Modeling Language). Untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada 6 diagram yang digunakan oleh penulis, yaitu:

a. Diagram Use Case

Diagram Use Case atau use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui proses apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan proses-proses tersebut. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

b. Diagram Activity

Diagram activity atau diagram aktivitas menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

c. Diagram Sequential

Diagram sequential atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah

use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyaknya diagram sequence yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sequence sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sequence yang harus dibuat juga semakin banyak.

d. Diagram Class

Diagram class atau kelas diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut (variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas) dan metode atau operasi (fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas). Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

e. Diagram Objek

Diagram objek adalah diagram yang memberikan gambaran struktur model sebuah sistem, dalam kurun waktu tertentu. Obyek diagram lebih konkrit daripada kelas diagram, dan sering digunakan untuk memberikan contoh-contoh, ataupun dalam menguji kasus untuk diagram kelas. Diagram Objek ini berfokus pada atribut, objek dan hubungan/korelasi antar objek.

f. Diagram Component

Diagram component atau komponen diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah komponen *user interface* yang menangani tampilan, komponen business processing yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis, komponen data yang menangani manipulasi data, dan komponen *security* yang menangani keamanan sistem.

g. Diagram Deployment

Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

3.2.4. Pengujian Software

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Metode yang digunakan penulis dalam pengujian software ini adalah metode Black Box Testing.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian black box diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik white box. Pengujian black box

berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Pengujian black box harus menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas fungsional diuji
2. Kelas input apa yang akan membuat kasus pengujian menjadi lebih baik
3. Apakah system akan sangat sensitive terhadap harga input tertentu
4. Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi
5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang akan ditoleransi oleh system

6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap system operasi.

Dilihat dari objek, fungsi, dan kegunaannya, black box testing sangat cocok digunakan untuk menguji apakah program / perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar dan sesuai dengan keinginan pengguna. Maka dari itu, penulis menggunakan metode black box untuk menguji perangkat lunak untuk sistem informasi penilaian akademik yang telah dibangun.